

862.C2331



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

TAKAFUMI FUJIWARA

Application No.: 09/927,539

Filed: August 13, 2001

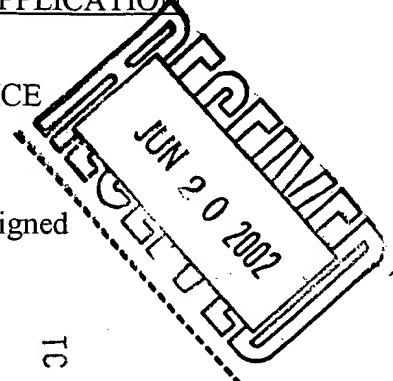
For: IMAGE PROCESSING
APPARATUS AND METHOD,
AND STORAGE MEDIUM

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/Y/A

October 19, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231



RECEIVED
OCT 24 2001
TC 2800 MAIL ROOM

RECEIVED

JUN 19 2002

Technology Center 2600

CLAIM TO PRIORITY

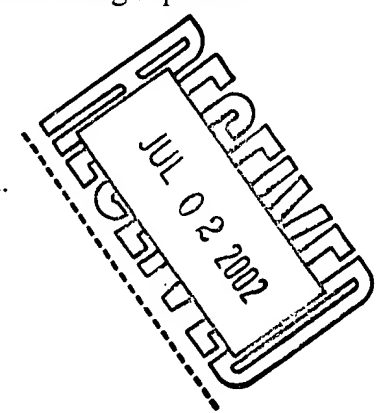
Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese

Priority Application:

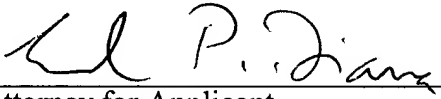
2000-251293, filed August 22, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.



Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 24,296

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

CFM 2381 US
09/927,539

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月22日

出願番号

Application Number:

特願2000-251293

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
OCT 24 2001
TC 2800 MAIL ROOM

RECEIVED

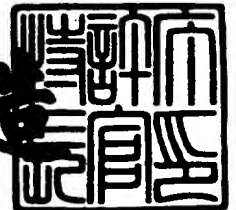
JUN 19 2002

Technology Center 2600

2001年 9月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-308154

【書類名】 特許願

【整理番号】 4033076

【提出日】 平成12年 8月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 7/00

【発明の名称】 画像処理装置及び方法及び記憶媒体

【請求項の数】 10

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
 社内

 【氏名】 藤原 隆史

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115071

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康弘

 【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置及び方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 与えられた画像データを圧縮格納する画像処理装置であって

前記画像データを、所定数の画素の集合である画素ブロックに分割する分割手段と、

該画素ブロック単位に圧縮してパケットデータを順次生成する生成手段と、

前記分割手段での分割対象となる各画素ブロックに対するパケットデータの格納アドレスをパケットテーブルとして記憶するパケットテーブル記憶手段と、

前記生成手段で生成された注目パケットデータと、前回のパケットデータとが異なる場合、当該注目パケットデータを格納すると共に、当該注目パケットデータの格納アドレスを前記パケットテーブルに格納し、

前記注目パケットデータと、前回のパケットデータとが等しい場合、当該注目パケットデータの格納を行わず、前回のパケットデータの格納アドレスを、注目パケットデータに対する格納先アドレスとして前記パケットテーブルに格納する格納制御手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記前回のパケットデータは、注目パケットデータの直前の画素ブロックに対応するパケットであることを特徴とする請求項第 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記格納制御手段で格納されたパケットデータと前記パケットテーブルは 1 つのファイルとして格納されることを特徴とする請求項第 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記パケットテーブルには、注目画素ブロックに対応するパケットデータの格納先として他のパケットデータのアドレスを参照する／しないを示すフラグが設けられることを特徴とする請求項第 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 与えられた画像データを圧縮格納する画像処理方法であって

前記画像データを、所定数の画素の集合である画素ブロックに分割する分割工程と、

該画素ブロック単位に圧縮してパケットデータを順次生成する生成工程と、

前記分割工程での分割対象となる各画素ブロックに対するパケットデータの格納アドレスをパケットテーブルとして記憶するパケットテーブル記憶工程と、

前記生成工程で生成された注目パケットデータと前回のパケットデータとが異なる場合、当該注目パケットデータを格納すると共に、当該注目パケットデータの格納アドレスを前記パケットテーブルに格納し、

前記注目パケットデータと前回のパケットデータとが等しい場合、当該注目パケットデータの格納を行わず、前回のパケットデータの格納アドレスを、注目パケットデータに対する格納先アドレスとして前記パケットテーブルに格納する格納制御工程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項6】 与えられた画像データを圧縮格納する画像処理装置として機能するプログラムコードを格納する記憶媒体であって、

前記画像データを、所定数の画素の集合である画素ブロックに分割する分割工程のプログラムコードと、

該画素ブロック単位に圧縮してパケットデータを順次生成する生成工程のプログラムコードと、

前記分割工程での分割対象となる各画素ブロックに対するパケットデータの格納アドレスをパケットテーブルとして記憶するパケットテーブル記憶工程のプログラムコードと、

前記生成工程で生成された注目パケットデータと前回のパケットデータとが異なる場合、当該注目パケットデータを格納すると共に、当該注目パケットデータの格納アドレスを前記パケットテーブルに格納し、

前記注目パケットデータと前回のパケットデータとが等しい場合、当該注目パケットデータの格納を行わず、前回のパケットデータの格納アドレスを、注目パケットデータに対する格納先アドレスとして前記パケットテーブルに格納する格

納制御工程のプログラムコードと

を格納することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 7】 少なくとも、画像データを圧縮する圧縮手段と、圧縮された画像データをパケット形式にパッキングするパケット生成手段と、パケットを一時格納しておくバッファと、当該バッファに存在するパケットと前記パケット生成手段により生成されたパケットを比較する比較手段とを有する画像処理装置であって、

前記比較手段によって、前記バッファに格納された圧縮パケットデータと、注目圧縮パケットとが等しい場合、当該注目圧縮パケットのデータがバッファ内のデータと同一であることを示すフラグをセットすることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 8】 前記バッファに存在するパケットと前記パケット生成手段により生成されたパケットを比較した結果、同一であった場合、生成するパケットからデータを取り除き、パケットヘッダだけのパケットを生成することを特徴とする請求項第 7 項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記注目パケットの容量があらかじめ決められた容量よりも大きい場合には、前記バッファに格納せず、比較対象とはしないことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】 請求項第 7 項乃至第 9 項のいずれか 1 項に記載の前記パケットを受け取り、当該パケット内のひとつ前の画素ブロックの画像データと同一であることを示すフラグがセットされている場合には、当該パケットをメモリ上に格納せず、フラグがセットされていない場合に格納することを特徴とするメモリ書き込み装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像データを圧縮格納する画像処理装置及び方法及び記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、パケット単位で画像データを分割し、それをメモリに格納して管理する場合は、パケットにはヘッダをつけ、そこにパケットのレングスの情報を書き込んでおき、パケットデータを順番にならべる。これにより、その順番で読み書きをする限りは、ヘッダ情報により、正しくヘッダを読み書きすることができる。また、ランダムにパケットへアクセスをする場合には、それぞれのパケットが格納されているアドレスをまとめたパケットテーブルを使用する場合もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

一般的にプリンタで印刷される画像データにおいては、文字のない部分は白地でデータがなく、そのような白地の部分は1ページで大きな割合をしめる場合が多い。1ページの画像データをパケットに分割して管理する場合、パケット内のすべての画素が白地だけであるパケットが多く存在することになり、まったく同じデータを含んだパケットの数が多くなり、メモリを使用する割合も多くなる。

【0004】

本発明はかかる問題点に鑑みなされたものであり、画像データを効率良く圧縮し記憶管理することを可能ならしめる画像処理装置及び方法及び記憶媒体を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するため、例えば本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。すなわち、

与えられた画像データを圧縮格納する画像処理装置であって、

前記画像データを、所定数の画素の集合である画素ブロックに分割する分割手段と、

該画素ブロック単位に圧縮してパケットデータを順次生成する生成手段と、

前記分割手段での分割対象となる各画素ブロックに対するパケットデータの格納アドレスをパケットテーブルとして記憶するパケットテーブル記憶手段と、

前記生成手段で生成された注目パケットデータと、前回のパケットデータとが

異なる場合、当該注目パケットデータを格納すると共に、当該注目パケットデータの格納アドレスを前記パケットテーブルに格納し、

前記注目パケットデータと、前回のパケットデータとが等しい場合、当該注目パケットデータの格納を行わず、前回のパケットデータの格納アドレスを、注目パケットデータに対する格納先アドレスとして前記パケットテーブルに格納する格納制御手段とを備える。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態を詳細に説明する。

【 0 0 0 7 】

〔第 1 の実施形態〕

図 1 は第 1 の実施形態におけるパケットデータとパケットテーブルの関係を示している。

【 0 0 0 8 】

図中、10 は各パケットのメモリ上での開始アドレス 101 を示すパケットテーブル、102 はリピートフラグであり、ひとつ前のパケットとデータが同じ場合にフラグが ON になり、異なる場合には OFF に設定される。また、11 はメモリに格納されているパケットデータ領域であり、図示の如く模式的に示した。

【 0 0 0 9 】

図 2 はパケットのフォーマットであり、各パケットは本図に示すような形式でパッキングされる。パケットは 32 × 32 画素の 1 タイル分の画像データと、その画像データに対する情報をあらわすヘッダによって構成されている。このヘッダには、パケットのシリアル番号を示すパケット ID、画像データが圧縮されているかされていないかを示す圧縮フラグ、また、画像データのデータ容量を示すデータレングスとを持っている。なお、図示では、パケット ID として 1 バイトを確保しているため、パケット数は最大 256 個となる。より大きなサイズの画像を扱うために、このパケット ID にそれより多くのビット数又はバイトを割り当てても構わない。

【 0 0 1 0 】

図3は 32×32 画素のタイルの単位に分割された1ページの画像データを示している。1ページの画像は、図示に示すようにタイル単位に分割されている。このタイルは 32×32 画素の集まりであり、この1タイルの画像データにヘッダを付加し、パケットとしている。タイルの単位は 32×32 画素でなくても良く、例えば 64×64 画素でも良いし、さらには正方形でなく、矩形などでも良い。画像データを圧縮する際は、1ページ分のデータをまとめて圧縮するのではなく、パケット毎に、そのパケット内の画像データについて独立して圧縮する。

【0011】

今、メモリ上に1ページ分の画像データがあり、これをソフトウェアにより、 32×32 画素ずつ圧縮し、パッキングをして、別のメモリ領域へパッキングされた画像データを作成する場合を考える。パケットテーブルはさらに別のメモリ領域に作成する。

【0012】

図4はパッキングを行なう際のフローチャートを示す。

【0013】

まず、ステップS1で、対象となる画像データから、1つのタイルデータ（ 32×32 画素）を取り出し、圧縮を行なう。この圧縮方法はJPGであっても良いし、別の圧縮方法であっても良い。圧縮されたのデータにヘッダを付加し（このヘッダにはデータ容量もセットする）、パッキングを行なう。

【0014】

次いで、ステップS2に進み、ひとつ前のパケットデータの圧縮データを等しいか否かを判断する。最初のタイルデータの場合、すなわち、Packet ID=1となるタイルデータについては、そのひとつ前のデータは存在しないので、ステップS2では否と判断し、ステップS3に進む。

【0015】

ステップS3では、生成したパケットデータをメモリに書き込む処理を行う。そして、ステップS4において、パケットテーブルの該当するPacket IDのエントリに、パケットを書き込んだ領域の先頭のアドレスをセットする。このとき、リピートフラグはオフにする。

【0016】

そして、ステップS6に進み、1ページの最後まで処理したかを判断し、否の場合にはステップS1に戻る。

【0017】

こうして、1つ1つのタイルデータについてパッキングし、格納していくとき、ひとつ前の圧縮データと等しくなる場合がある。例えば、着目しているタイルがちょうど行間等の空白部にある場合等である。このとき、ステップS2での判断は、YESとなるので、処理はステップS5に分岐することになる。

【0018】

ステップS5に処理が進むと、注目タイルデータに対して生成したパケットデータは、メモリへ書き込まず、パケットテーブルのエントリのアドレスには比較したパケットの先頭アドレスをセット、またリピートフラグもセット（オン）する。

【0019】

以上の処理を繰り返し行っていくと、少なくとも圧縮データが同じタイルデータが2つ以上続く場合、後続のタイルデータのパケットデータについてはメモリへの書き込みは行われず、パケットテーブルのエントリのアドレスに、その前に同じと判断されたパケットデータに対しては、そのパケットテーブルのアドレスが格納され、そのリピートフラグがオンになる。

【0020】

因に、図1では、4つ目のタイルデータ（Packet ID=4）の圧縮データが、その前（3つ目）のタイルデータの圧縮データが同じであった場合を示している（パケットテーブルに格納されたアドレスが同一位置を指し示している）。

【0021】

以上説明したように本実施形態によれば、1つのタイルに対してパケットテーブルに1レコード分のデータ量が必要であるものの、同じ圧縮データが連続する場合には、後続するタイルのためのパケットデータは必要がなくなる。例えば、文章等の場合には、行間という空白部が存在するので、その効果は非常に大きい。

【 0 0 2 2 】

上記処理を行う装置としては、図 5 に示す構成が考えられる。

【 0 0 2 3 】

図中、1 は装置全体の制御を司る CPU、2 はブートプログラムや BIOS 等の記憶している ROM である。3 は CPU 1 のワークエリアとして使用される RAM であり、ここに OS や上記の処理プログラムもロードされることになる。4 はハードディスク装置であって、OS や上記処理プログラムファイルの他、最終的に出来上ったデータファイル（パケットテーブルのファイル、パケットデータ）が格納される。5 はネットワーク（例えば、イントラネット、インターネット）に接続する通信インターフェース、6 はキーボード、7 はマウスである。8 は表示の制御を司る表示制御部であり、内部には表示にかかるコントローラやビデオメモリが内蔵されている。9 は表示制御部 8 からのビデオ信号（ビデオメモリに格納されている画像）に基づいて表示する表示装置、10 はイメージスキャナである。

【 0 0 2 4 】

かかる構成において、装置に電源が投入されると、ハードディスク装置 4 より OS が RAM 3 にロードされ、その後、上記の処理を行うアプリケーションが RAM 3 にロードされる。ユーザーは、このアプリケーション上で画像の入力の指示を与えると、通信インターフェース 5 或いはイメージスキャナ 10 から画像の入力を行い、図 4 に示す処理を実行し、ハードディスク装置 4 上にファイルとして格納する。

【 0 0 2 5 】

なお、図示に示す如く、パケットテーブルとパケットデータそれぞれのファイルは別個に格納しても良いが、これだとファイルの管理が面倒になり、それぞれが異なる記憶装置に格納されてしまうことも有り得る。そこで、これらを 1 つのファイルにしても良い。この場合、そのファイルの構造は、2 つの部分に分けられ、先頭部分にパケットテーブル部、後半にはパケットデータ部とすれば良いであろう。ただし、パケットテーブル部には、パケットデータ部が、そのファイルの何バイト目から格納されているかを示すバイト数を格納する領域を設ける。但

し、パケットテーブル部に、パケットテーブルのサイズに相当するデータ（例えばN×Mタイルの画像）を格納し、パケットデータ部の先頭アドレスが導きだされれば無くても構わない。このように1つのファイルとして扱うことで、それらのデータが常に一体となっているので管理を簡単にすることが可能になる。

【0026】

＜第2の実施形態＞

次に第2の実施形態を説明する。図6は第2の実施形態におけるシステムのブロック図である。

【0027】

図中、501はCPU、502はメモリコントローラ、503はメモリ（RAM等）、506は入力されてくる画像データを圧縮してパケットに変換するパケット生成装置、508は画像データが入力されてくる入力ポートであって、この先には、イメージスキャナ等の画像入力装置、或いは画像データを格納した記憶装置等が接続される。507はパケットデータを比較のために格納しておくバッファ、504はパケット生成装置から入力されるパケットをメモリに転送するDMAC、505はCPU501、メモリコントローラ502、DMAC504を接続するシステムバスである。

【0028】

基本的なデータの流れを説明すると、次の通りである。

【0029】

画像入力ポート508から32×32の単位で画像が入力され、パケット生成装置506は画像を圧縮し、ヘッダを付加し、パケットのフォーマットにし、DMAC504に送る。パケットを受け取ったDMAC504はメモリ503にパケットをライトし、同時にパケットテーブルをRAM503上に作成（最初のパケットの書き込み時で、2つめ以降は追加となる）する。

【0030】

図7はパケット生成装置506のブロック図である。601は画像入力ポート508から入力された画像データを32×32のタイル単位で圧縮を行なう圧縮装置、603はパケットのヘッダを作成するヘッダ作成装置、602はヘッダ

と圧縮された画像データをマージし、パケットを作成するパケットマージ装置、604はパケットをバッファに格納したり、バッファのパケットデータとパケットマージ装置603から送られてくるパケットを比較したりするバッファコントローラである。

まず、画像入力ポート508から画像データが32×32画素のタイルで送られてくる。圧縮装置601はその画像の圧縮を行ない、圧縮データをパケットマージ装置602に送り、また、圧縮データのデータ容量をヘッダー作成装置603に通知する。ヘッダー作成装置603はパケットIDをシリアルにナンバリングし、イメージデータビット長にデータ長を格納する。パケットマージ装置602は圧縮装置601からの画像データと、ヘッダー作成装置603からのヘッダーデータをマージしてパケットを作成する。パケットはバッファコントローラ604に送られる。バッファコントローラ内には、現在バッファにパケットデータが入っているかどうかを示すバッファフラグがある。バッファフラグがオンであれば、それ以前のパケットがバッファ507に存在していることを示し、かつそのパケットがある容量以下であることを示す。ここではバッファ507の容量は256Byteであるとし、それ以上の容量のパケットはバッファ507には格納されず、バッファフラグはオフにセットされる。ここでバッファ507の容量とバッファフラグをオンにするしきい値は圧縮前のパケットの画像データよりも小さい値にしておけばよい。このように、ある程度の容量以上のパケットはバッファに格納せず、比較対象から外すという理由は、同じデータのパケットが続くという場合は、バックグラウンドなど、白地のようなデータめ場合が多いと考えられる。このようなデータの場合は圧縮率が非常によいことが予想される。すなわち、容量の大きいパケットは比較しても一致する可能性が低いと考えることができる。本発明ではこの考え方をを用いて、容量の大きなパケットはデータの比較を行なわないことにしている。

【0031】

バッファコントローラ604はパケットマージ装置602からパケットデータを受け取ると、そのパケットの容量が256Byte以下で、バッファフラグが

オンの場合、パケットマージ装置 6 0 2 からのパケットデータを順にバッファ 5 0 7 に格納されているパケットデータと先頭から比較していく、パケット容量分すべてのデータが一致した場合には、DMAC 5 0 4 に対して、パケットのヘッダのリピートフラグをオンにセットして、さらにパケットから画像データを取り除き、ヘッダーのみを送る。また、比較の途中でデータが一致しなかった時には、そこから新たなパケットのデータをバッファ 5 0 7 に格納していく。パケットすべてを格納し終わると、バッファコントローラ 6 0 4 はバッファ 5 0 7 の先頭からパケットを読み出し、DMAC 5 0 4 にそのパケットを送り出す。バッファコントローラ 6 0 4 はパケットマージ装置 6 0 2 からパケットデータを受け取り、そのパケットの容量が 2 5 6 B y t e 以上であった場合には、バッファフラグをオフにして、バッファ 5 0 7 にはパケットを格納しないで、直接 DMAC 5 0 4 にパケットを送信する。DMAC 5 0 4 は受け取ったパケットをメモリに書き込む作業を行なう。DMAC 5 0 4 にはパケットデータを格納するアドレスを示すレジスタであるパケットアドレスレジスタと、パケットテーブルを格納するアドレスを示すレジスタであるパケットテーブルアドレスレジスタが存在する。このパケットテーブルはメモリ上に格納する必要はなく、レジスタで構成されていても良い。受け取ったパケットのリピートフラグがオフの場合、パケットアドレスレジスタで示されたアドレスへパケットデータを書き込む。また、パケットテーブルアドレスレジスタで示されるアドレスへ、パケットアドレスレジスタで示されたアドレスを書き込む。そして、パケットアドレスレジスタはパケット容量分だけ加算し、パケットテーブルアドレスレジスタはパケットテーブルの 1 エントリ分である 4 B y t e だけ加算する。それが終了すると次のパケットを受け取る。

【 0 0 3 2 】

次に受け取ったパケットのリピートフラグがオンの場合は、パケットデータはメモリには書き込まず、パケットテーブルアドレスレジスタで示されるアドレスへ、パケットテーブルの一つ前のエントリをコピーし、そのエントリのリピートフラグをオンにする。パケットアドレスレジスタは変更せず、パケットテーブルアドレスレジスタはパケットテーブルの 1 エントリ分である 4 B y t e だけ加算

する。それが終了すると次のパケットを受け取る。

【 0 0 3 3 】

なお、上記第 2 の実施形態でも、パケットテーブルとパケットデータとを 1 つのファイルとして格納しても良いのは勿論である。

【 0 0 3 4 】

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

【 0 0 3 5 】

また、本発明の目的は、前述した第 1、第 2 の実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 3 6 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わる CPU などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 3 7 】

以上説明したように、本実施形態によれば、同じデータのパケットが連続した

場合には、パケットデータをメモリに格納する必要がなく、メモリ使用量が削減される。同じデータのパケットが連続することは、バックグラウンドが白地などの場合のページデータではかなりの大きい確率で起こることで、現実的に大きなメモリ使用量削減効果が期待できる。

【 0 0 3 8 】

また、本発明の第 2 の実施形態によれば、容量の大きなパケットはデータ内容の比較は行なわず、容量の小さいパケットのみを比較の対象としている。これにより、比較のための時間が節約でき、かつ比較のためにパケット格納しておくバッファの容量をちいさくすることができる。さらに、パケットデータが一致した場合には、DMAC に対してデータの転送は行なわず、ヘッダのみの転送を行なう。これにより、データ転送量を減らすことができ、実質的にデータ転送速度が向上する。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、画像データを効率良く圧縮し記憶管理することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施形態のパケットテーブルを示す図である。

【図 2】

パケットのフォーマットを示す図である。

【図 3】

3 2 × 3 2 画素のタイルの単位に分割された 1 ページの画像データの一例を示す図である。

【図 4】

パッキングを行なう際のフローチャートである。

【図 5】

第 1 の実施形態における装置のブロック構成図である。

【図 6】

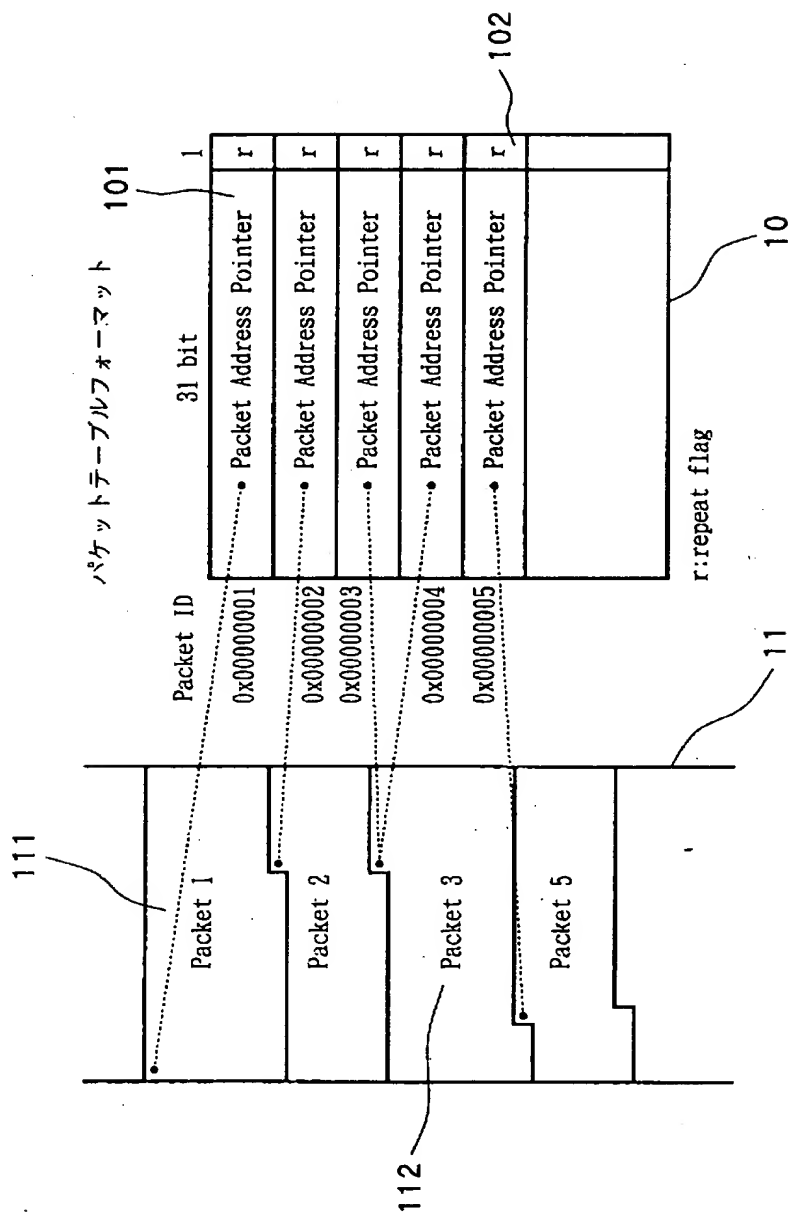
本発明の第 2 の実施形態におけるシステムのブロック図である。

【図 7】

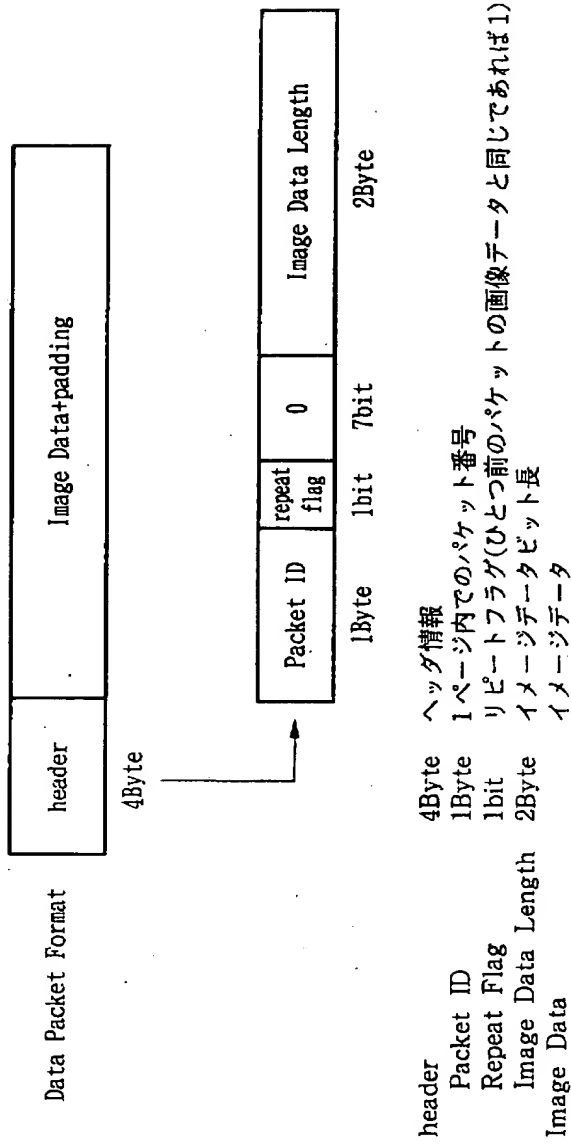
パケット生成装置 5 0 6 のブロック図である。

【書類名】 図面

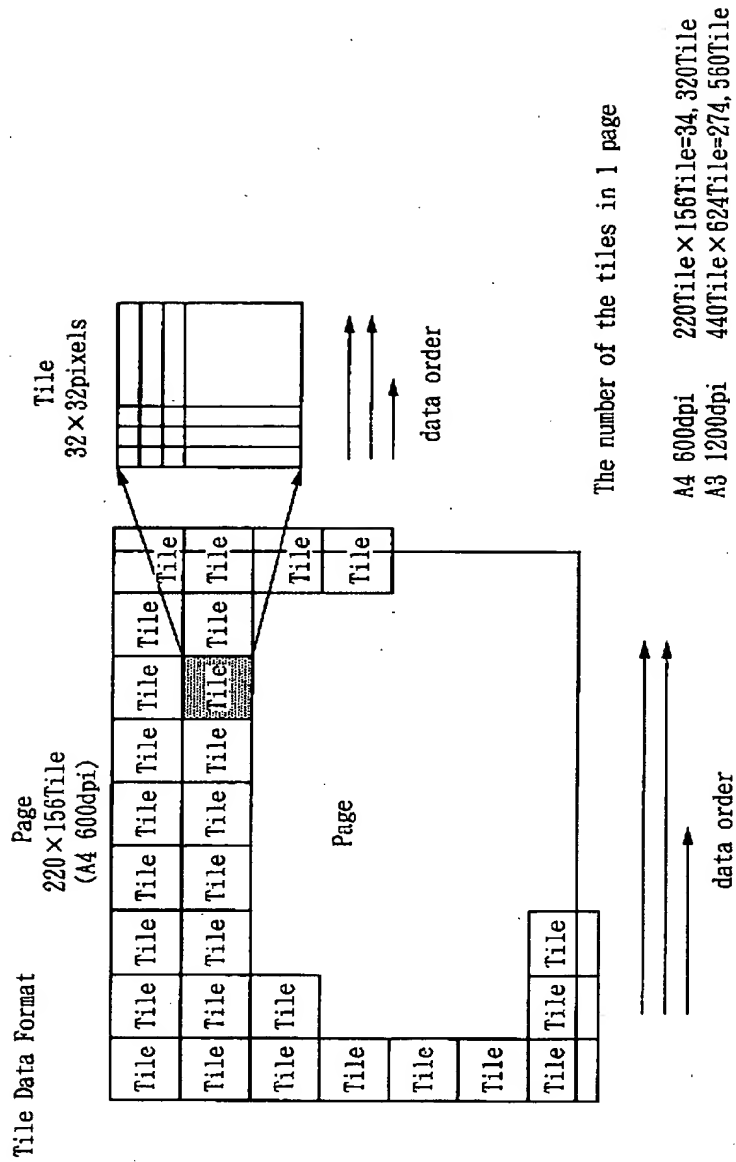
【図 1】



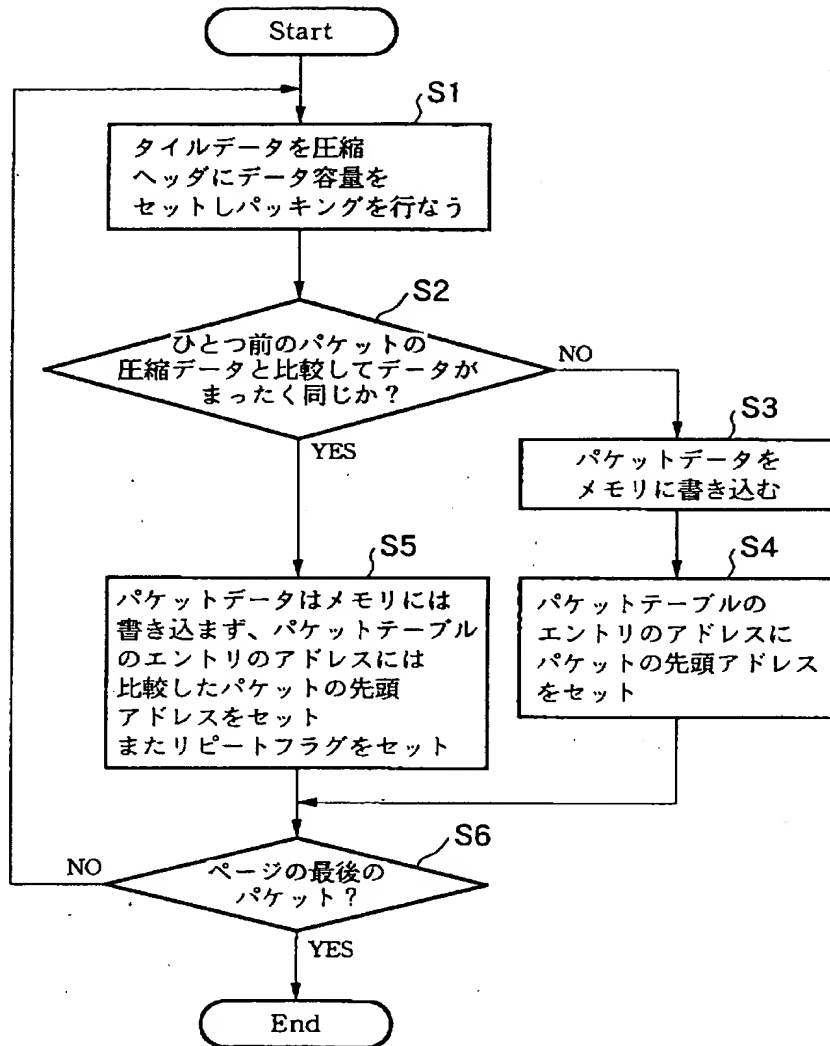
【図 2】



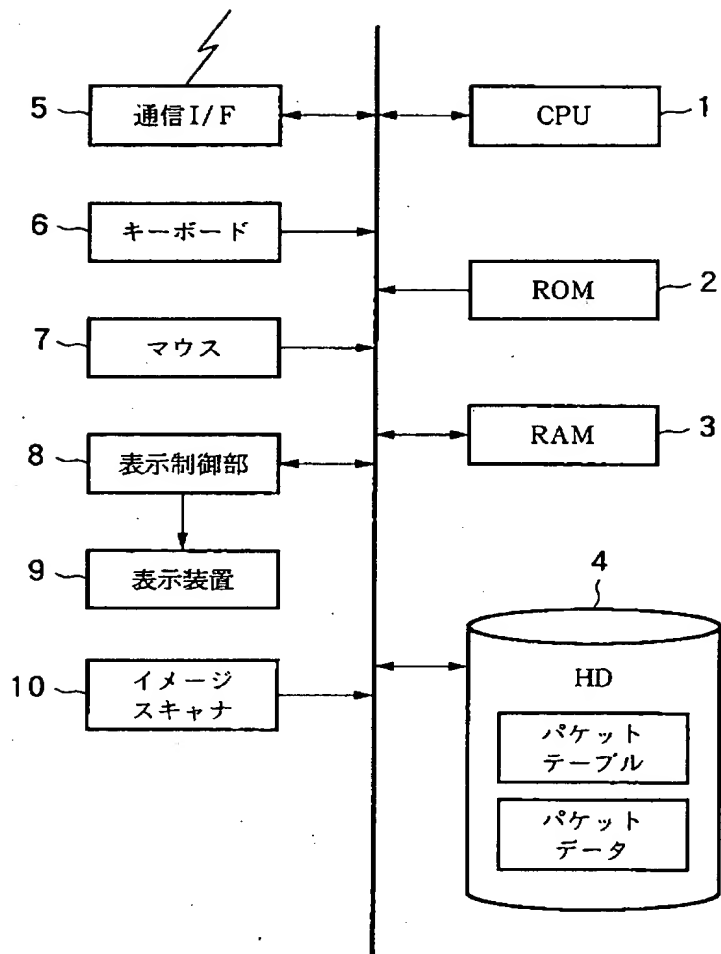
【図 3】



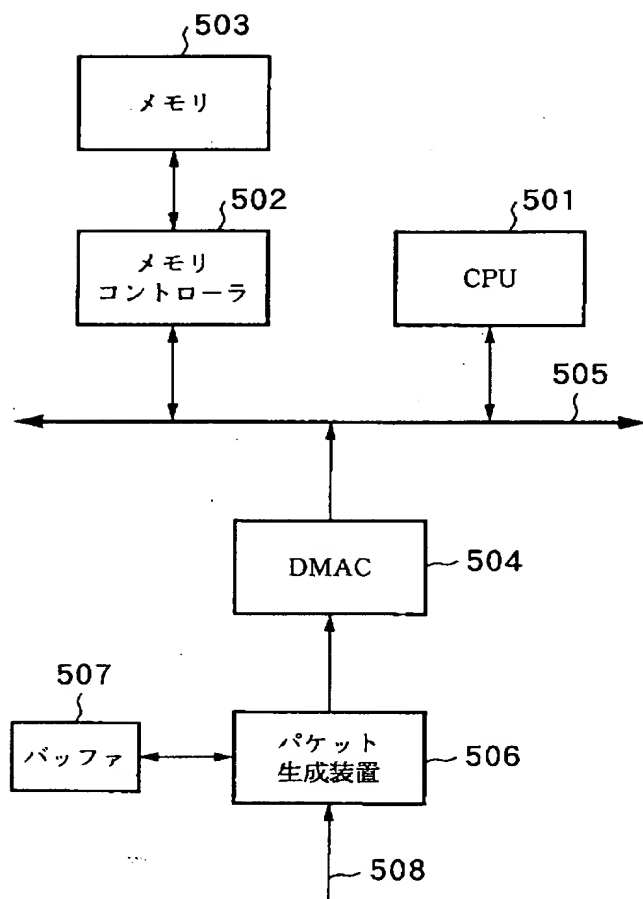
【図 4】



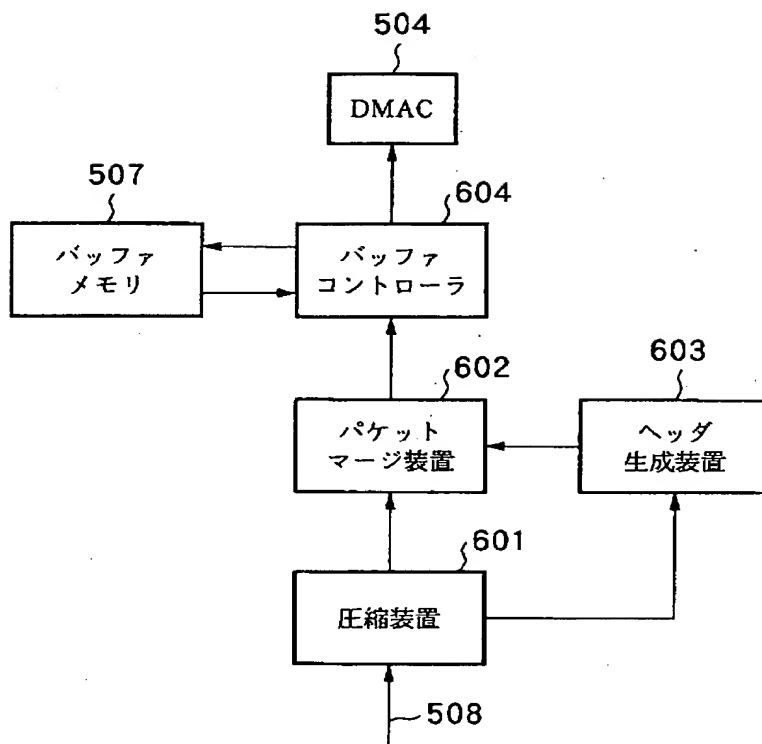
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像データを効率良く圧縮し記憶管理することが可能になる。

【解決手段】 画像データから所定画素数で構成されるタイル単位に圧縮し、パッキングを行う。そして、一つ前のパケットの圧縮データと比べ、異なっていたらそのパケットデータをメモリに記憶し、パケットテーブルにもその圧縮データのエントリアドレスを格納する。一方、一つ前のパケットの圧縮データと比べ、それらが等しい場合には、圧縮データの格納はせず、パケットテーブルの注目レコードに、1つ前のパケットの圧縮データのエントリアドレスを格納し、注目パケットは前回のアドレスの繰り返しであることを示すフラグをセットする。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キャノン株式会社